PROCENTEC

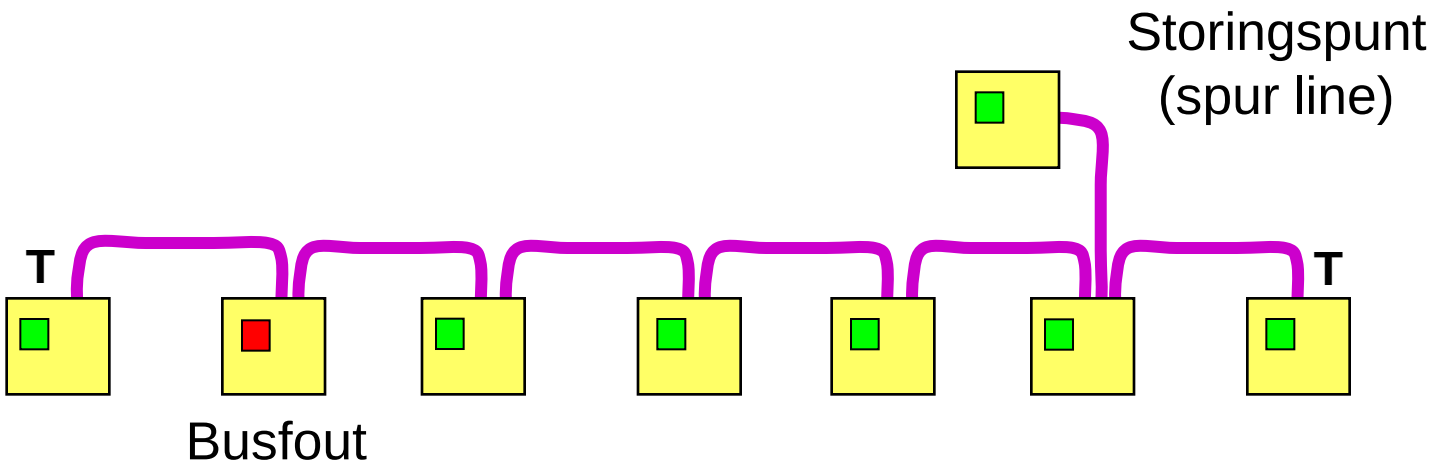
The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Masterclass Troubleshooting

Verwarring over LEDs!

Storingen zijn moeilijk op te lossen zonder noodzakelijke tools. Het grootste probleem is dat devices die het meest verwijderd zijn van het storingspunt, het ergst getroffen worden. De meeste gebruikers concentreren zich op de verkeerde devices!



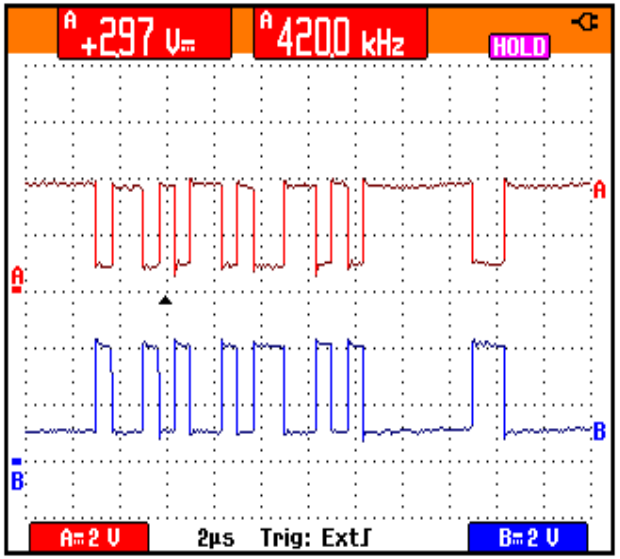
Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

PROCENTEC

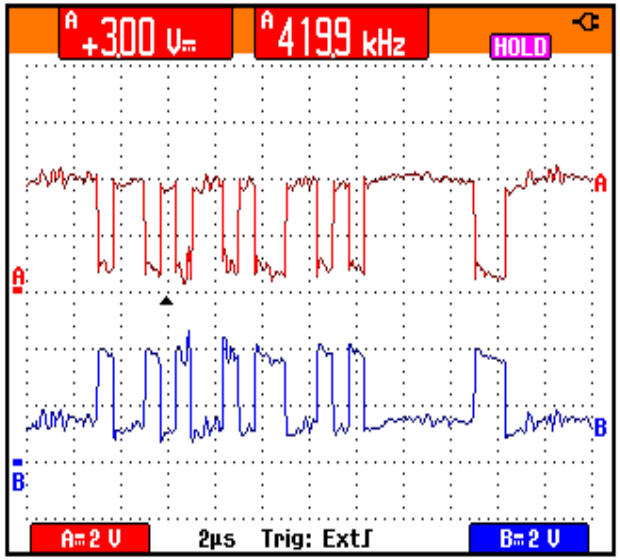
The PROFIBUS and PROFINET Company

RS 485 en PROFIBUS DP

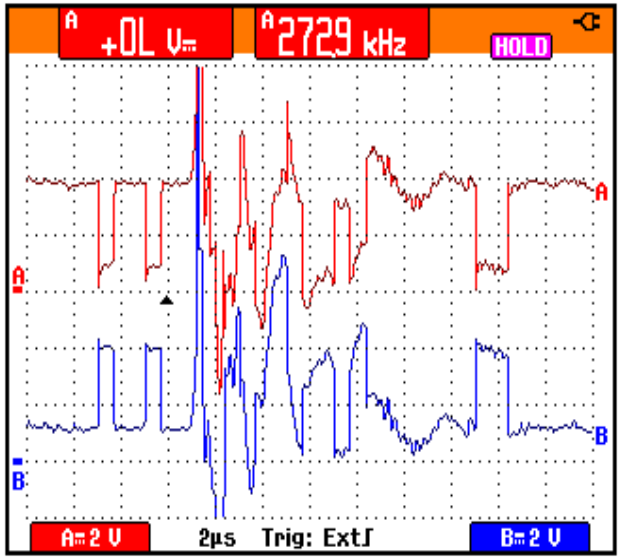
Meer signaalvoorbeelden



Acceptabele signalen (Goede communicatie)



Lichte vorm van ruis (Goede communicatie)

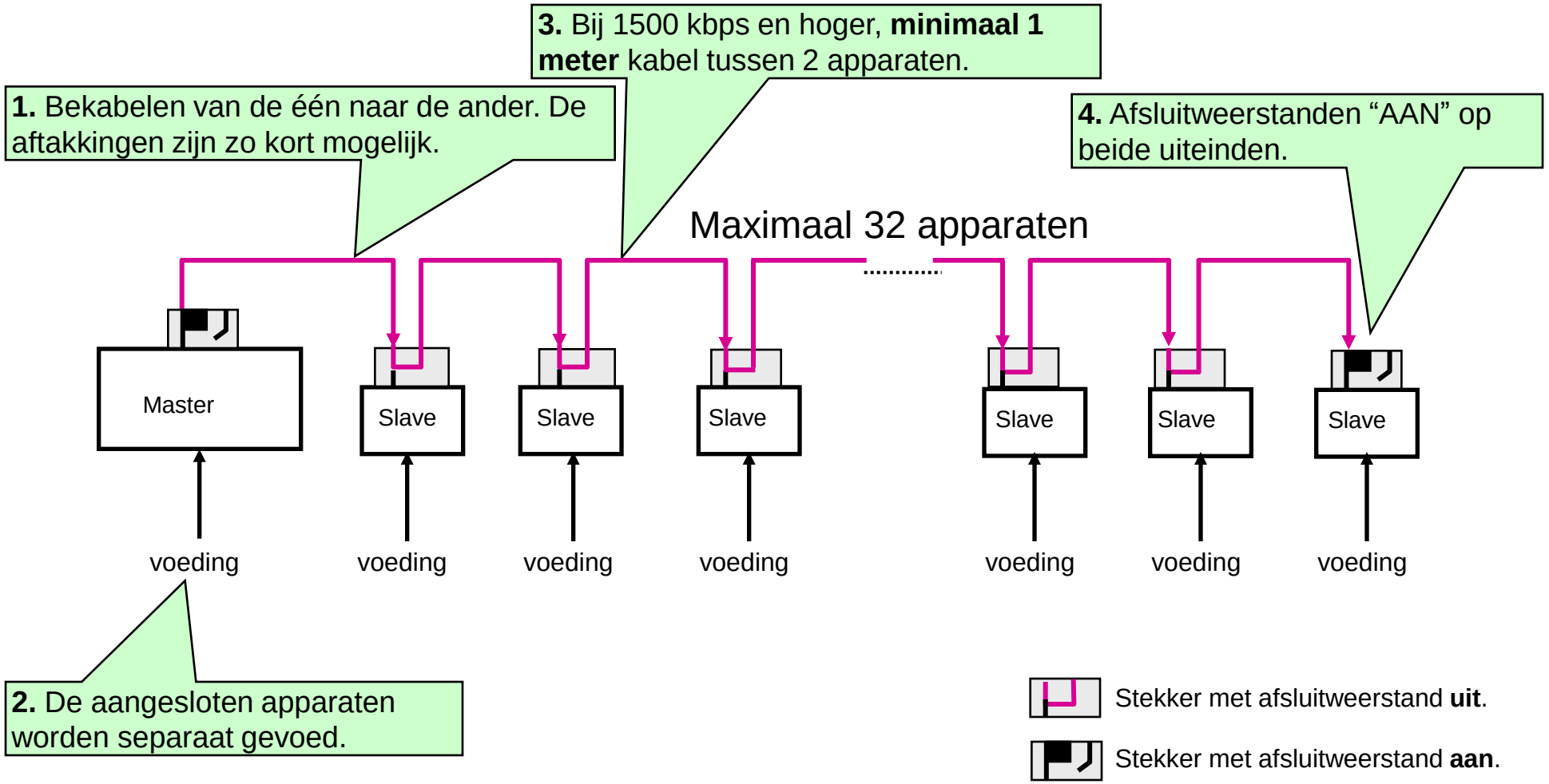


Zware vorm van ruis (Communicatie fouten)

Moeilijk te beoordelen.

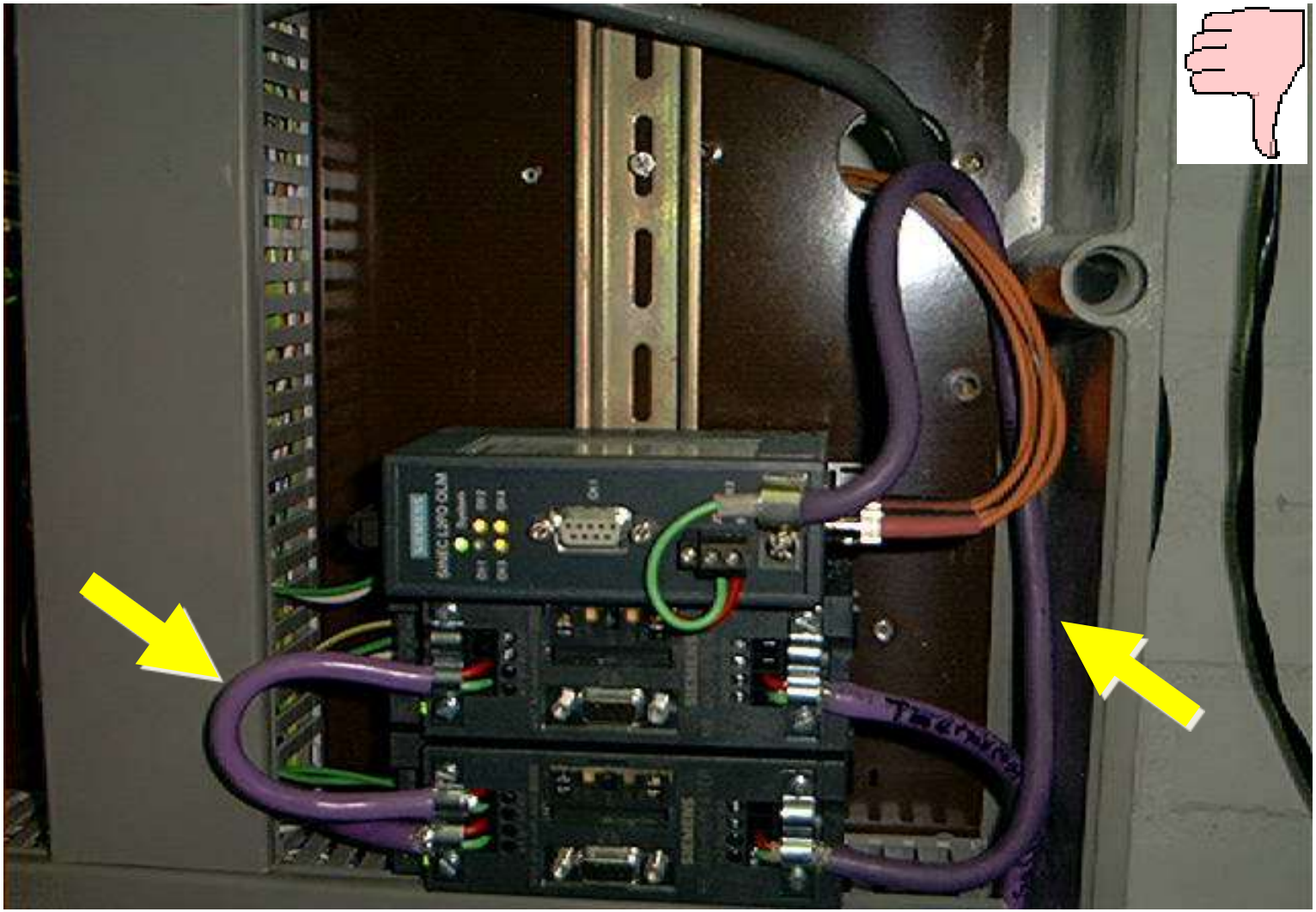
Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Topologie



Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Voorbeeld – 1 m regel



Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

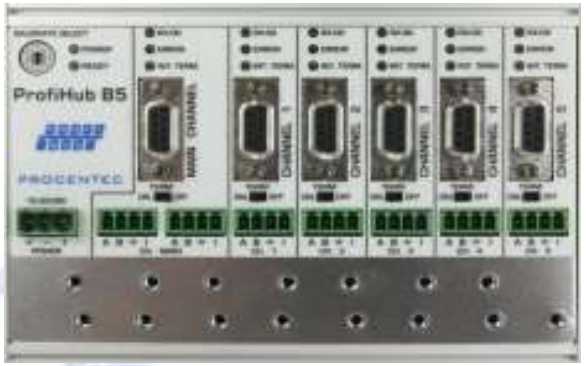
Voorbeeld – 1 m regel

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

ProfiHub: segmentering & oplossing voor 1m regel

- ✓ 5 Galvanic isolated channels (repeater segments).
- ✓ Transparent for all PROFIBUS DP protocols.
- ✓ DP - RS 485 specifications for each channel.
- ✓ 9,6 Kbps to 12 Mbps (automatic detection).
- ✓ 31 devices per channel.
- ✓ 1.200 m spur line length.
- ✓ No limit in serial placement or cascading.
- ✓ No address is required.
- ✓ Integrated termination facilities (switches).
- ✓ Configurable grounding system.
- ✓ IP 65 classification (according to DIN 40 050).

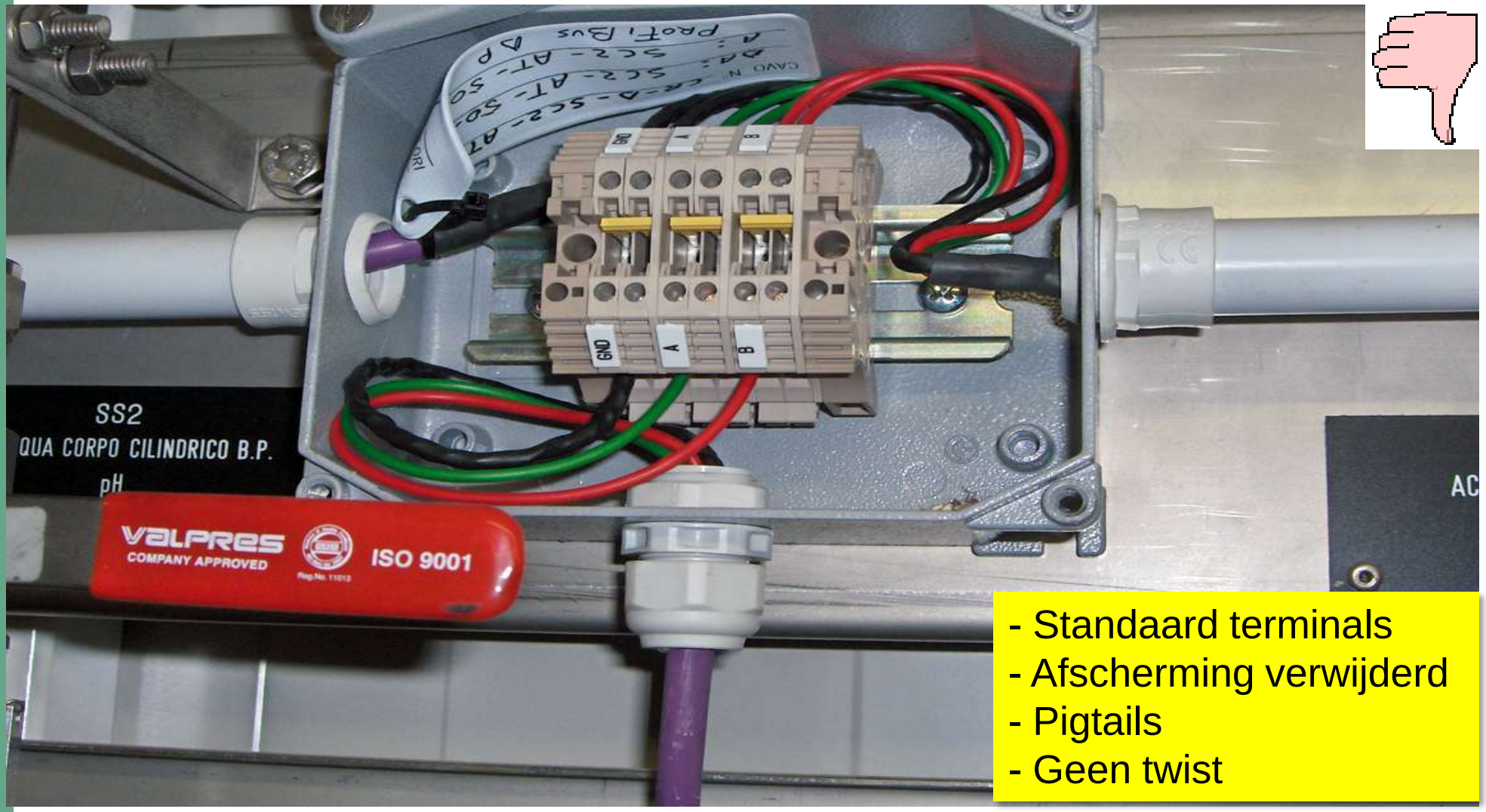
ProfiHub B5



ProfiHub A5

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

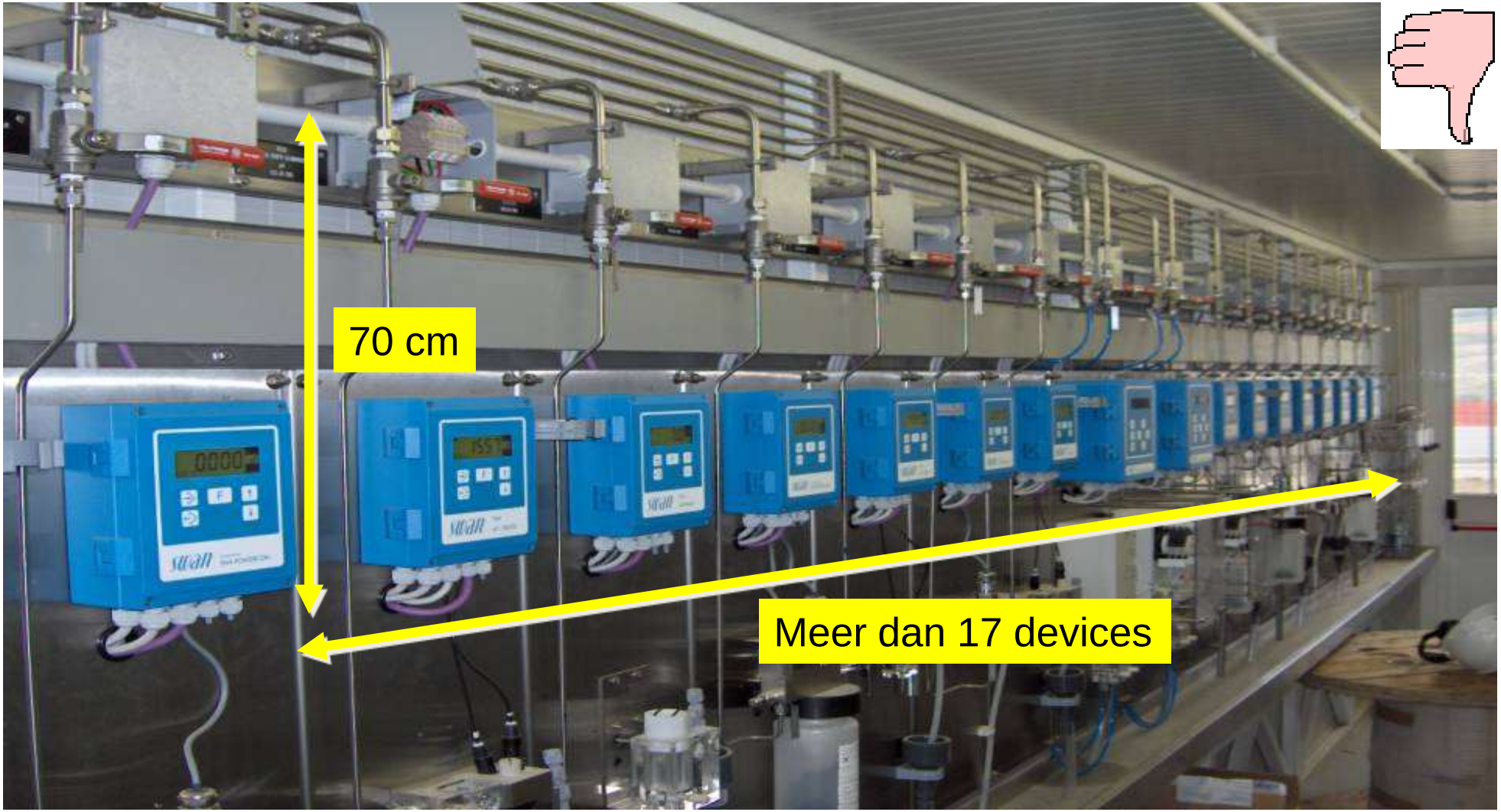
Voorbeeld – Aftakkingen



- Standaard terminals
- Afscherming verwijderd
- Pigtails
- Geen twist

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Voorbeeld - Aftakkingen



Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

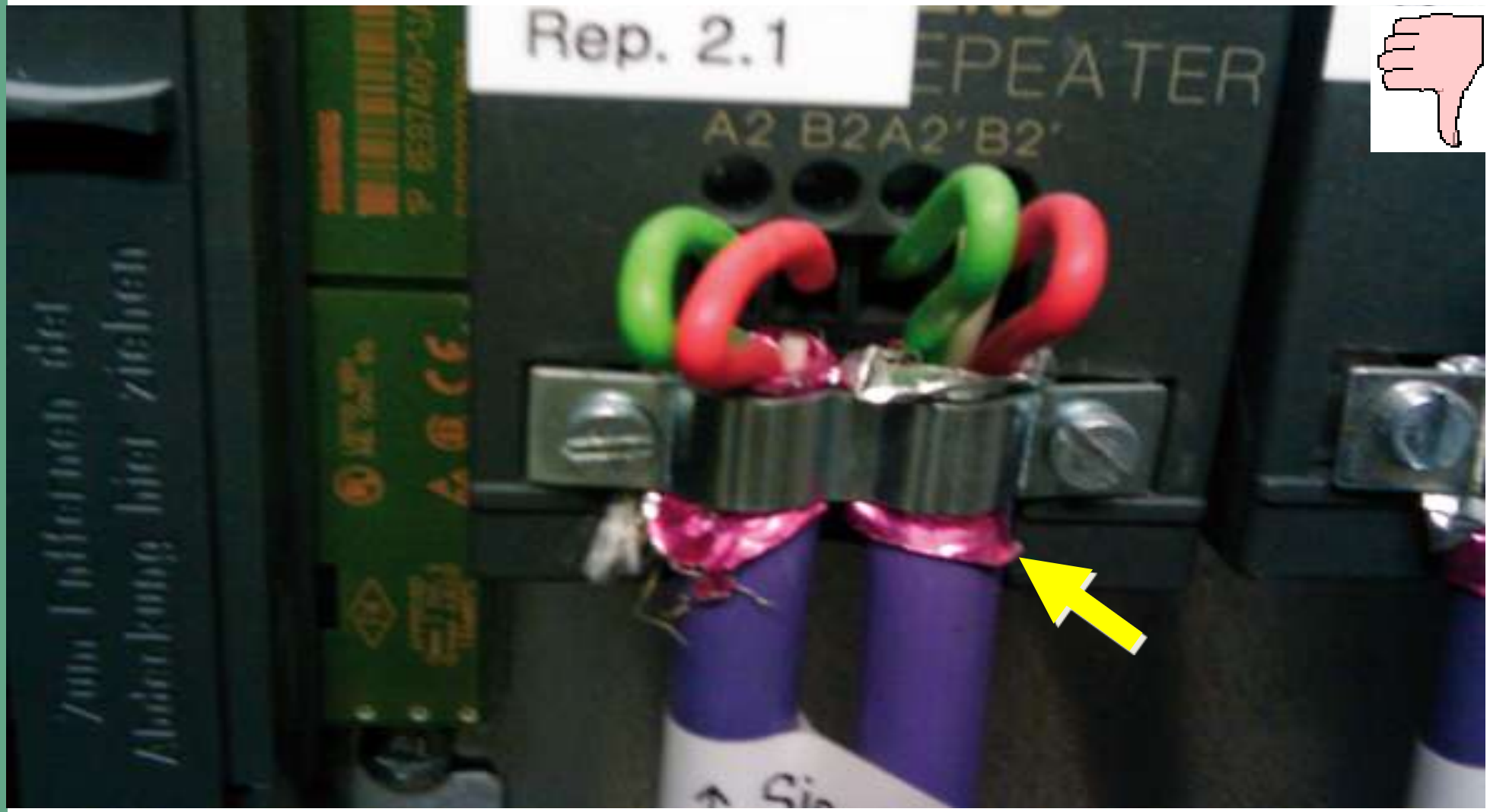
PROCENTEC

The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Kabel

Example – Isolatielaag van de folie



Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

PROCENTEC

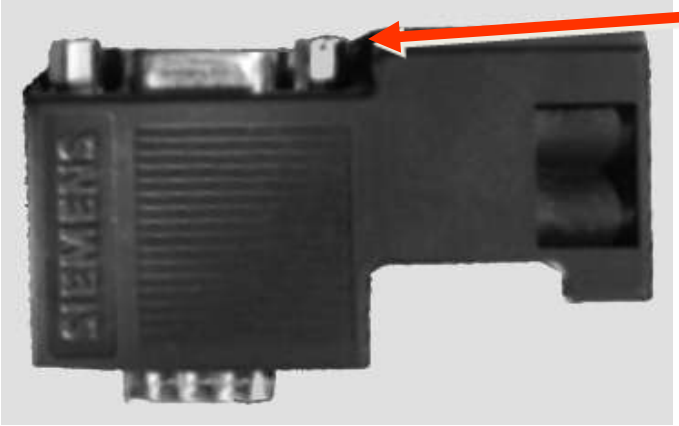
The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Connectoren

DB9 connector - Structuur

Als men een apparaat heeft met een DB9 female connector, dan zijn er stekkers verkrijgbaar om de bus in door te lussen en de stekker in de connector te steken.



Er zijn versies verkrijgbaar waarop een extra female connector is aangebracht. Het wordt aangeraden op ieder segment een dergelijke connector voor service-doeleinden aan te brengen.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Voorbeeld – Geen meetfaciliteiten

Het is aan te raden om een PG stekker op de PLC/DCS aan te brengen (als de kabel hier start).

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

PROCENTEC

The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Afsluitweerstanden

Hij had gelijk! De afsluitweerstand staat AAN

Regelmatig wordt hier een laptop aangesloten! Maar, er is geen voeding voor de afsluitweerstand aanwezig.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

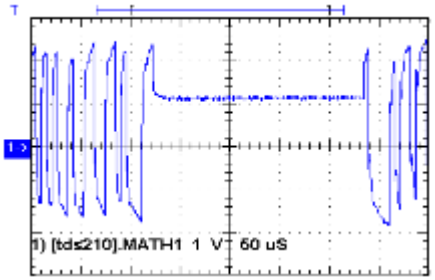
PROCENTEC

The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Repeaters

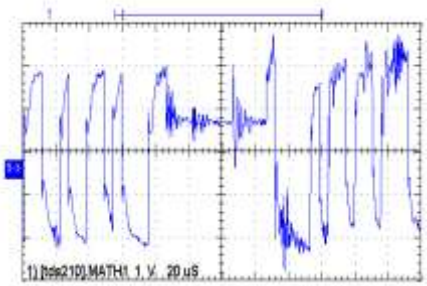
Repeaters - Structuur



Segment 1

1. De aarding kan nog steeds 1 op 1 doorgevoerd zijn.

3. De afsluitweerstand van een kanaal kan aangeschakeld worden als het segment bij de repeater “eindigt”.



Segment 2

Segment 1

Segment 1

Isolatie

2. Een tappunt kan “versterkt”, of direct verbonden zijn met het segment.

Segment 2

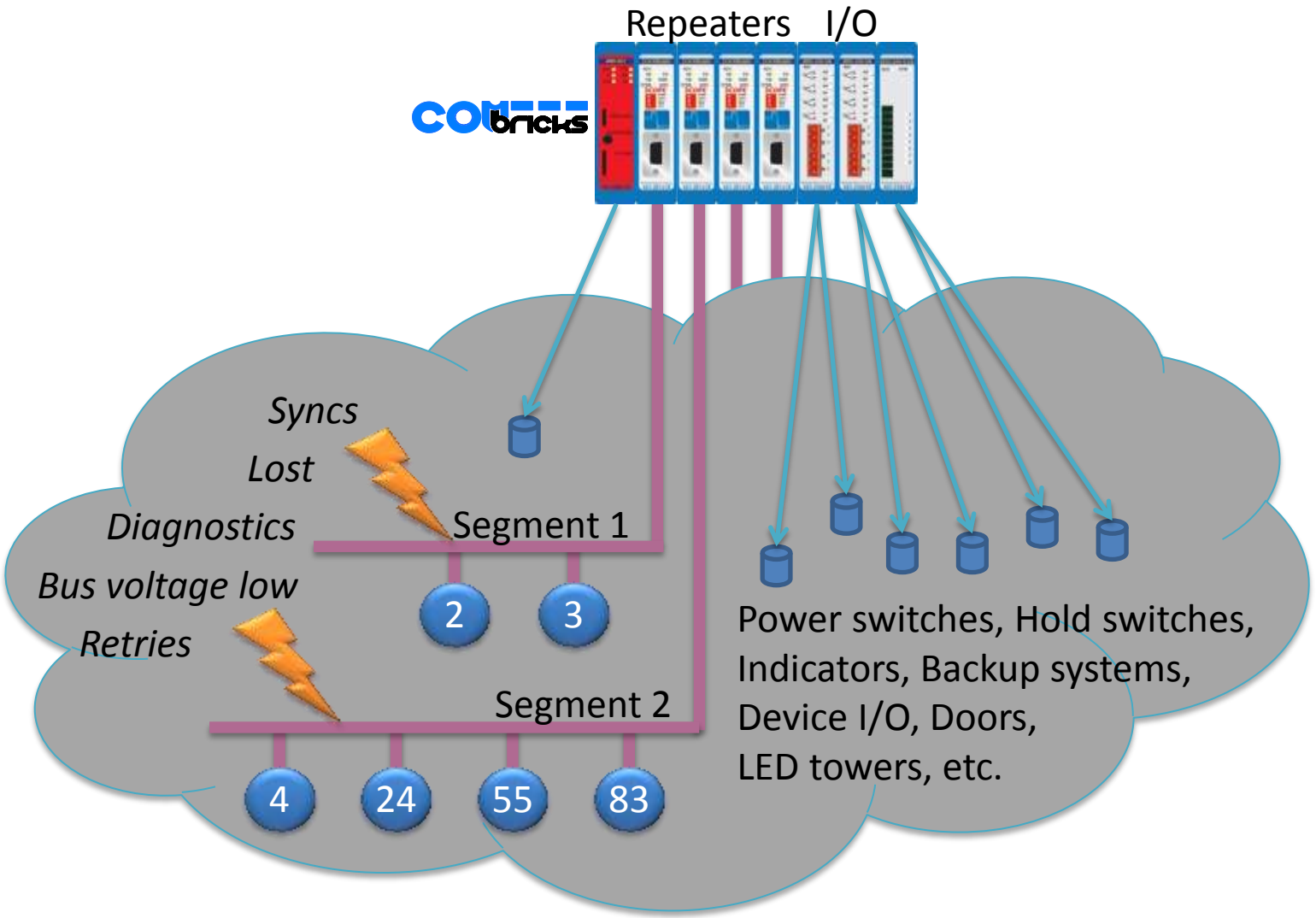
Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Foute bedrading van repeaters

Nu zijn er 41 devices op een segment aangesloten!

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

COMbricks: repeaters with ProfiTrace OE built in



Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

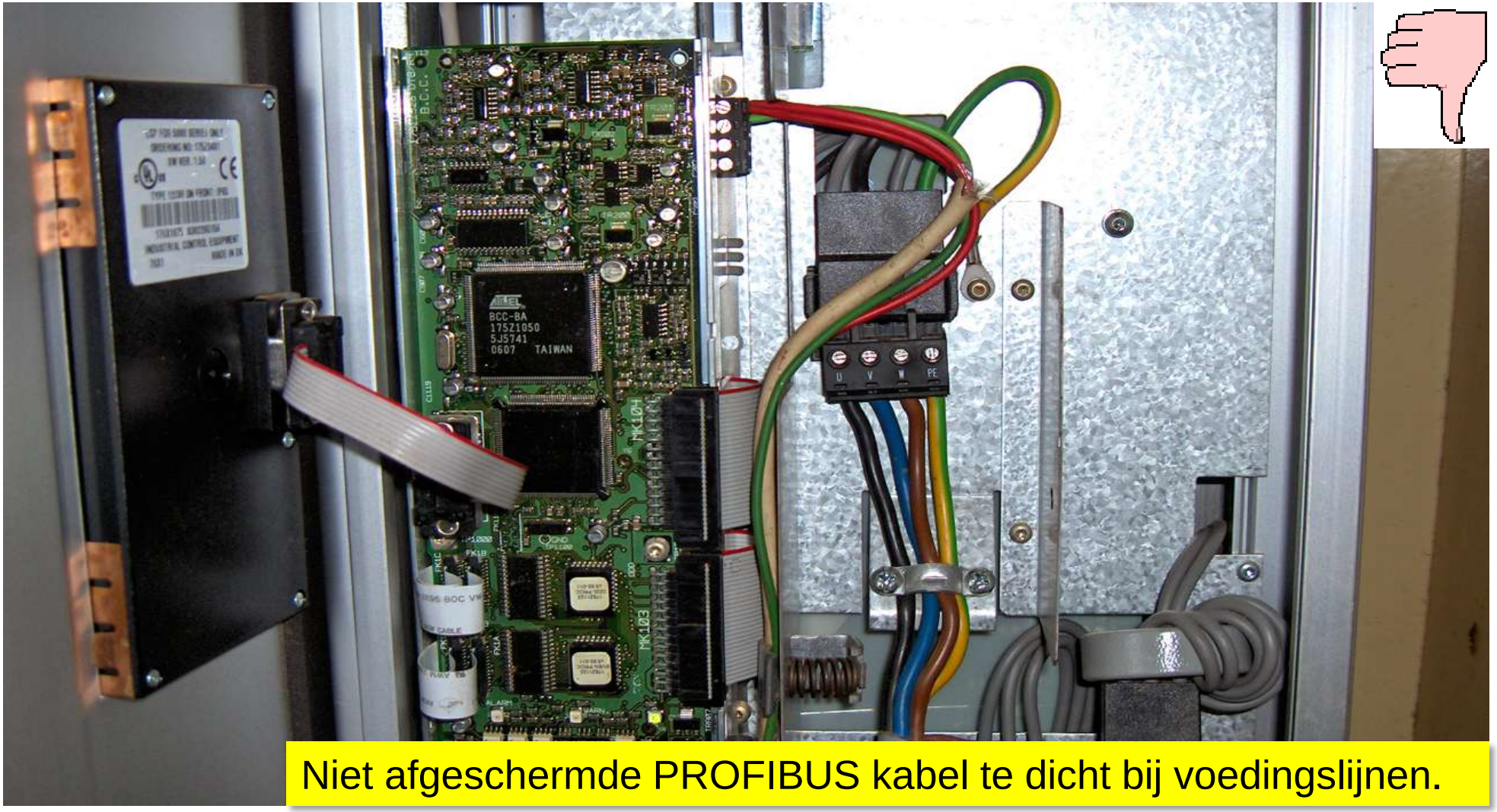
PROCENTEC

The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Aarding en Afscherming

Voorbeeld – Hoogspanningskabel te dichtbij

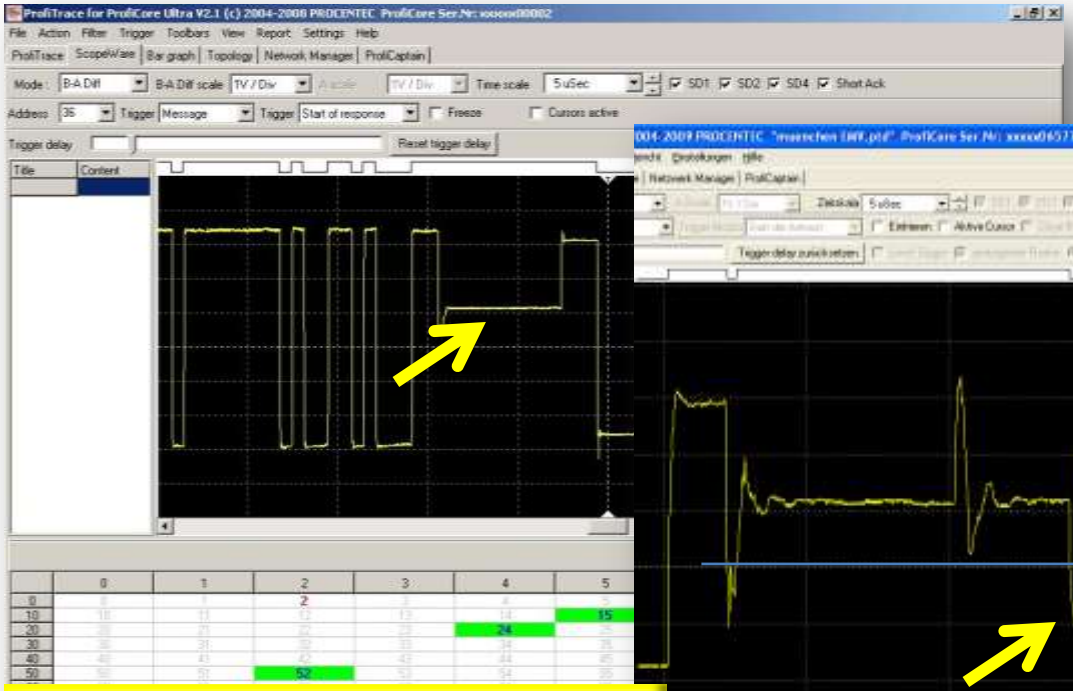


Niet afgeschermde PROFIBUS kabel te dicht bij voedingslijnen.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Aarding & afscherming

Onderstaand een meting van een verpakkingsmachine waarbij voedingslijnen te dicht bij de PROFIBUS kabel zijn gelegd.



Voedingslijnen verwijderd.

Voedingslijnen te dicht bij.

PROCENTEC
The PROFIBUS and PROFINET Company

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

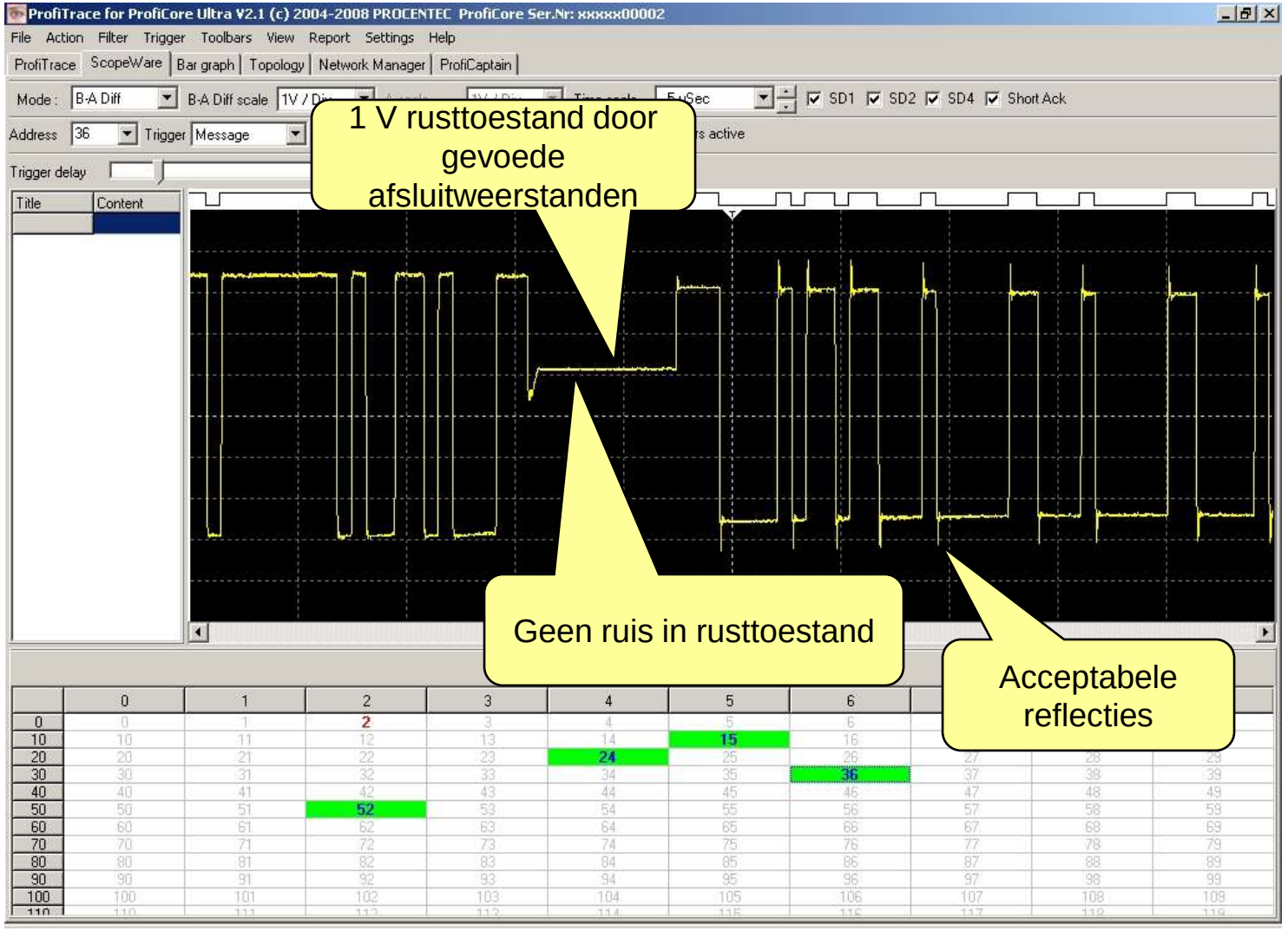
PROCENTEC

The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

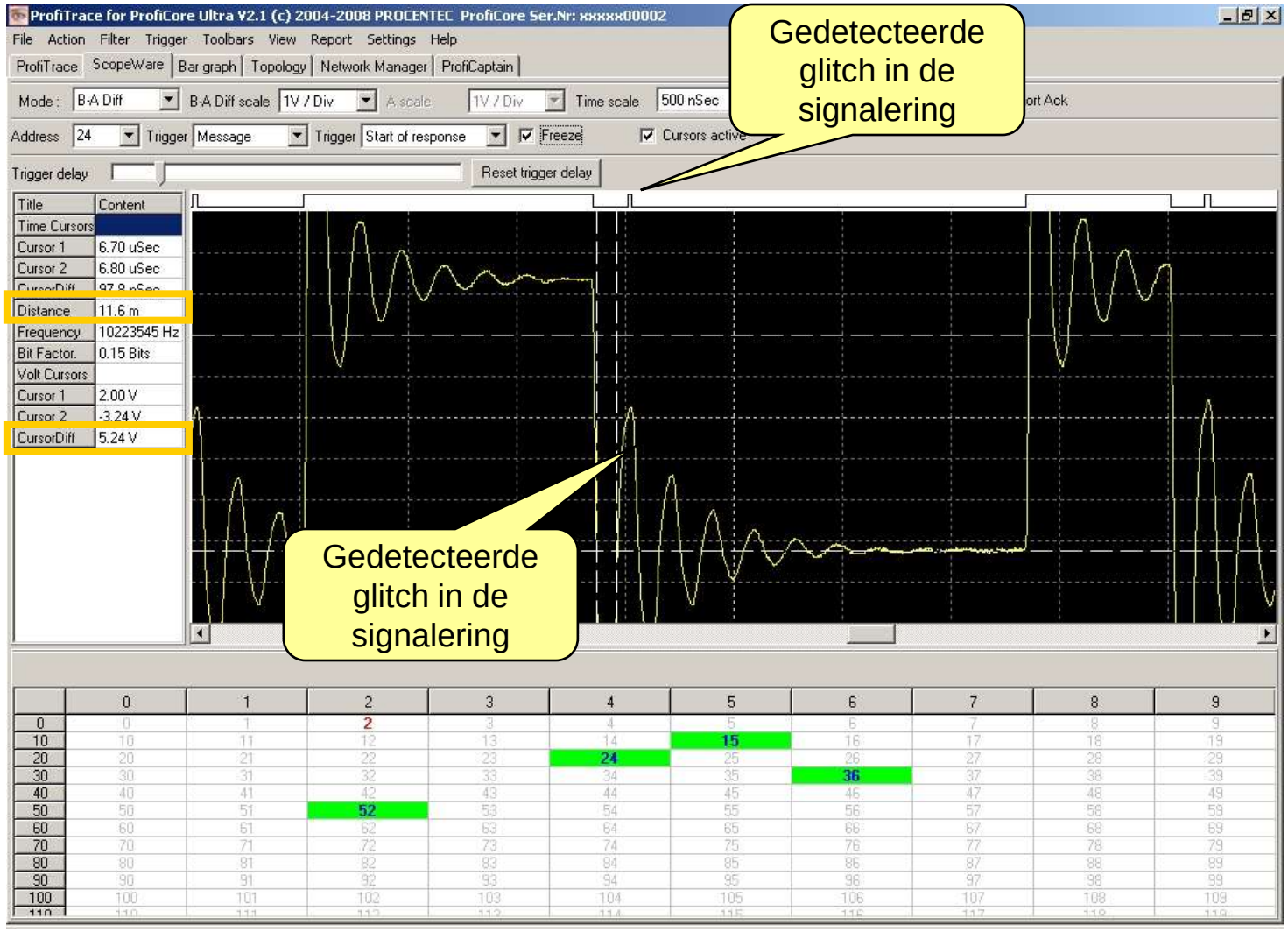
Signaalanalyse

Acceptabel signaal


ProfiTrace for ProfiCore Ultra V2.1 (c) 2004-2008 PROCENTEC ProfiCore Ser.Nr: xxxxx00002
File Action Filter Trigger Toolbars View Report Settings Help
ProfiTrace ScopeWare Bar graph Topology Network Manager ProfiCaptain
Mode : B-A Diff
B-A Diff scale 1V / Div
SD1 SD2 SD4 Short Ack
Address 36
Trigger Message
Trigger delay
Title Content
1 V rusttoestand door gevoede afsluitweerstanden
Geen ruis in rusttoestand
Acceptabele reflecties

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Ontbrekende afsluitweerstand of draadbreuk


ProfiTrace for ProfiCore Ultra V2.1 (c) 2004-2008 PROCENTEC ProfiCore Ser.Nr: xxxxx00002
File Action Filter Trigger Toolbars View Report Settings Help
ProfiTrace ScopeWare Bar graph Topology Network Manager ProfiCaptain
Mode : B-A Diff B-A Diff scale 1V / Div A scale 1V / Div Time scale 500 nSec
Address 24 Trigger Message Trigger Start of response Freeze Cursors active
Trigger delay Reset trigger delay
Title Content
Time Cursors
Cursor 1 6.70 uSec
Cursor 2 6.80 uSec
Distance 11.6 m
Frequency 10223545 Hz
Bit Factor. 0.15 Bits
Volt Cursors
Cursor 1 2.00 V
Cursor 2 -3.24 V
CursorDiff 5.24 V
Gedetecteerde glitch in de signalering
Gedetecteerde glitch in de signalering

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

ProfiTrace: de tool voor signaalanalyse

ProfiCore Ultra

Is an external interface adapter to connect PROFIBUS and the PC/Laptop (hardware). ProfiCore Ultra makes it for PC applications possible to send or receive messages. The interface and the power supply are realized by the USB port.

ProfiTrace

Is an intelligent PROFIBUS Combi-Analyzer (software). This tool can determine the quality of the network. ProfiTrace needs ProfiCore Ultra to interface with the PROFIBUS 'world'.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Fault top-5

1) **Termination.**
2) **Power lines.**
3) **Cabling rules.**
4) **Configuration faults.**
5) **Damaged or not-certified interfaces.**

Statistics from 300 field trips worldwide.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

PROCENTEC

The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Tips & Tricks

Creating a more reliable installation

- Repeater backbones with repeaters/ProfiHubs (isolation of problems)
- External powered termination (removing/adding devices)
- Reduce the baudrate (improves signal quality)
- Increase the repeats/retries (increases success rate)
- Reduce the spur/stub lines or use repeaters/ProfiHubs (improves signal quality)
- Cable as close as possible to ground (decr. EMC sensitivity)
- Additional grounding points (decr. EMC sensitivity)
- Activate the watchdog on all devices (safety)
- Use fiber optic for long distances (isolation of problems)

It is assumed that the installation complies with the PROFIBUS rules!

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

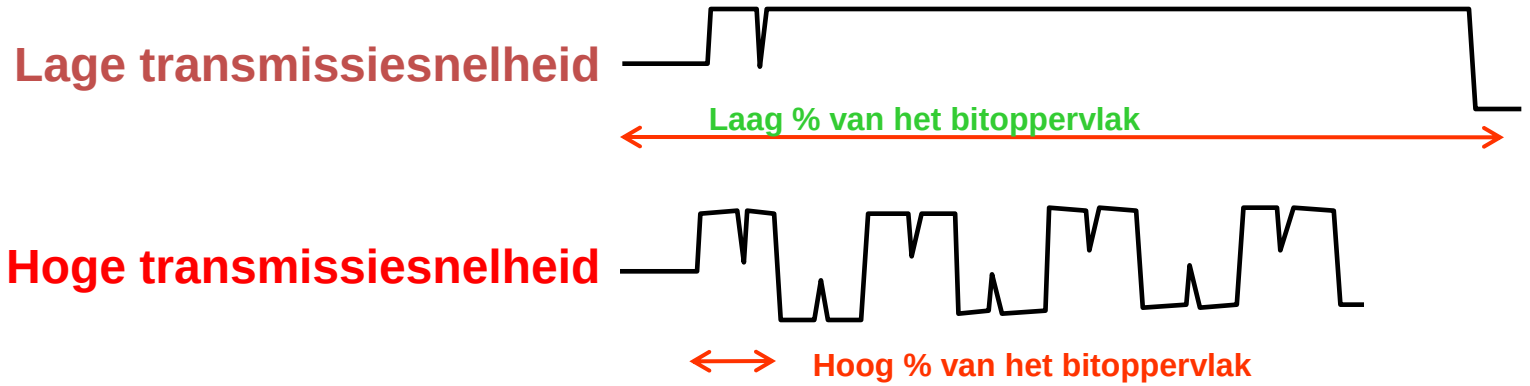
Making troubleshooting easy

- Measurement connectors on every segment (start of the cable)
- Every segment has its own addressing range (10..19, 20..29, etc)
- Individual repeaters/OLMs can be powered up/down
- Individual devices can be powered up/down
- PLC/DCS at the beginning of the cable
- Diagnostics is enabled in the devices
- Installation drawing in 1 or 2 pages (with cable lengths and addresses)
- Addresses clearly marked on the devices
- All GSD files are available in ProfiTrace
- Access to the PLC/DCS configuration

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Testen

Als men last heeft van busproblemen, is het verstandig om de transmissiesnelheid op de laagst mogelijke waarde te zetten (9,6 kbps). De meeste netwerken functioneren op deze snelheid ondanks ‘spelregelfouten’.



Hoe hoger de transmissiesnelheid, hoe meer kans op busfouten!

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Foutklassen

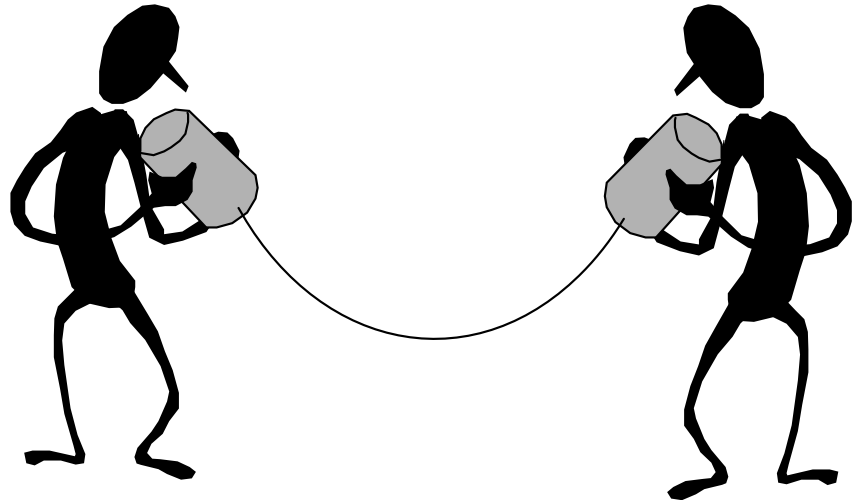
De meeste voorkomende problemen zijn onder te brengen in de volgende klassen:

Fysiekniveau

- geen communicatie meer met een instrument
- soms wel, soms geen communicatie (lange duur of korte duur)

Applicatieniveau

- geen geldige data (kalibratie of bug)
- instrumentdiagnose (I/O problemen)



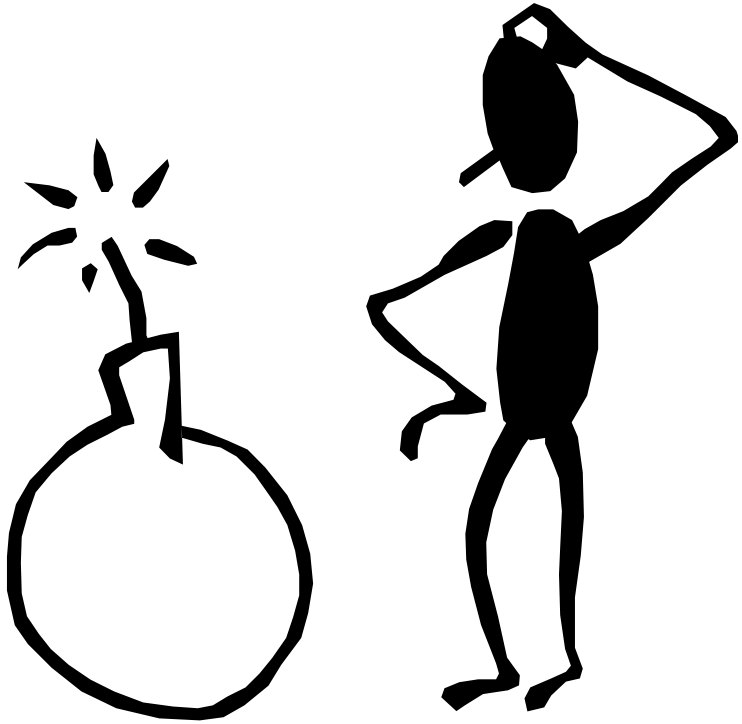
Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Welke vormen van storingslokalisering zijn er:

1) analyzer belangrijkste

2) elektrische meting

3) visuele inspectie



De genoemde volgorde is bovendien de werkwijze om een storing te lokaliseren en op te lossen.

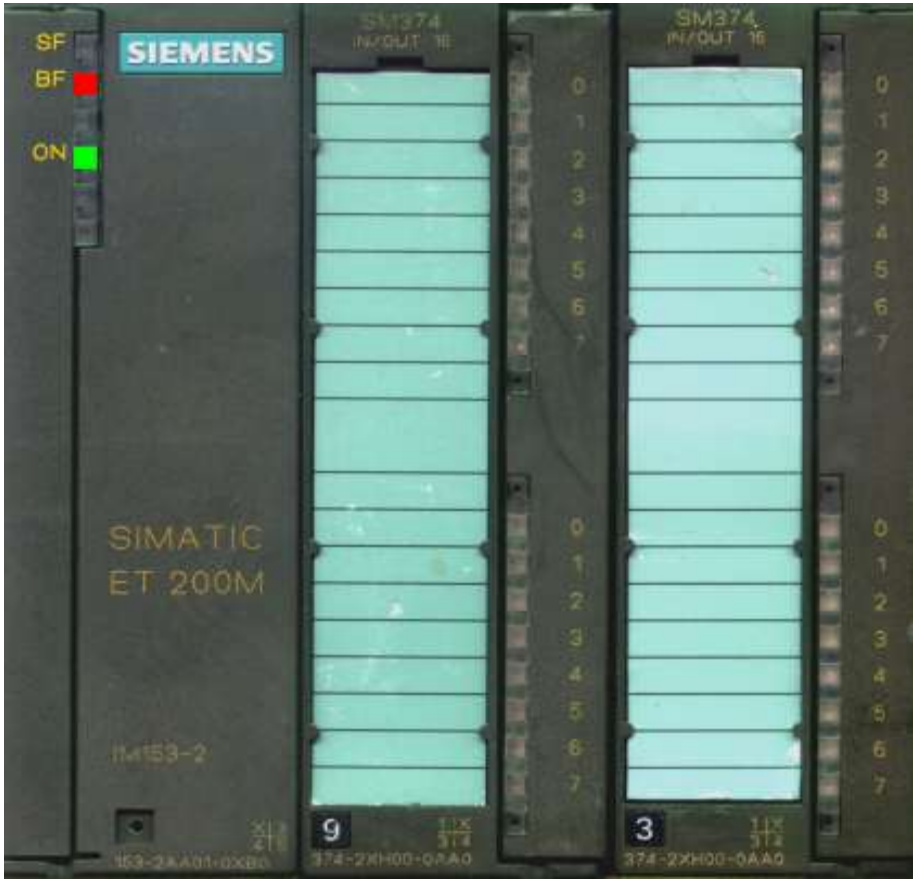
Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Alles functioneert goed

Alleen “ON” brandt.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Geen communicatie

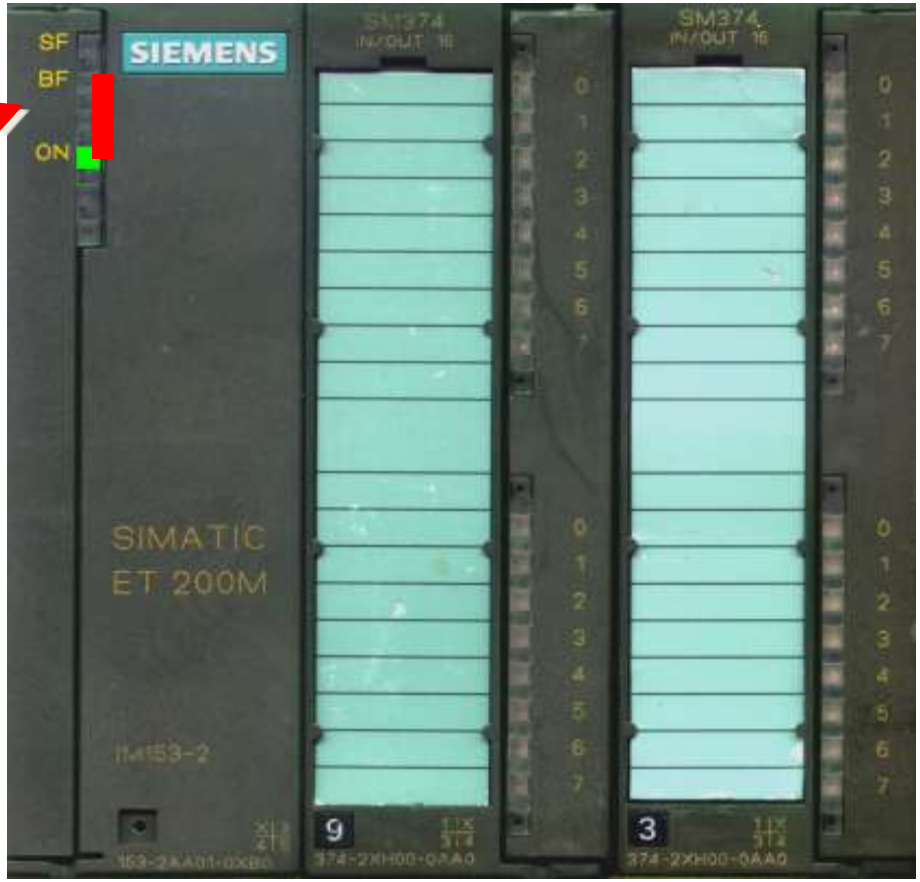


- Communicatiestoring.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Wel communicatie, maar niet online

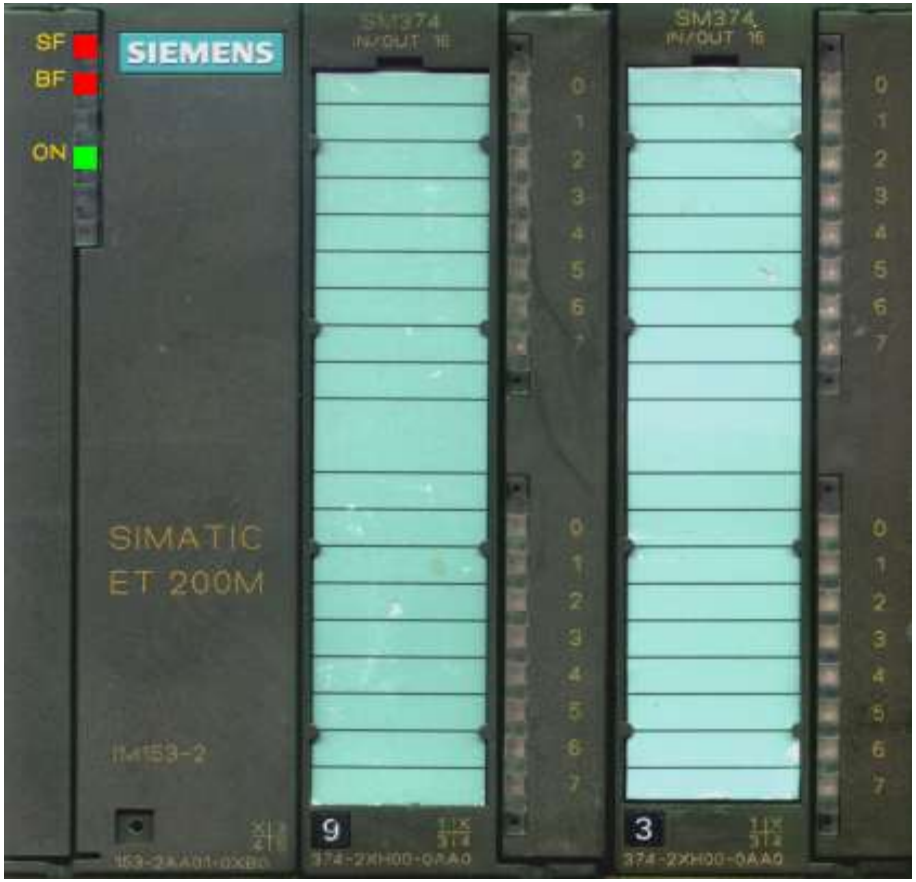
“BF” knippert!



- Probleem in PLC programmatuur.
- Verkeerd adres bij dit instrument.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

Problemen met I/O, configuratie niet OK



- I/O heeft problemen.
- Probleem in PLC programmatuur.

Copyright © 2012 PROCENTEC. All rights reserved

PROCENTEC

The PROFIBUS and PROFINET Company

PROFIBUS PROFINET

Masterclass Troubleshooting